



# ROUTER CUTTER INSTRUCTION MANUAL

**EN** Original instructions

**DE** Originalbetriebsanleitung

**FR** Notice originale

**NL** Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

**SE** Översättning Av De Ursprungliga  
Instruktionerna

**IT** Tradotto dalle istruzioni originali

**PL** Przetłumaczone z oryginalnej instrukcji

**ES** Traducido de las instrucciones  
originales

**DK** Original brugsanvisning

**NO** Original driftsinstruks

**FI** Alkuperäiset ohjeet

EN847-1:2017

EN847-2:2017



## EN - English

### Drilling, Routing and CNC Tools Safe working practice

#### TOOLS

- Tools shall be used only by persons of training and experience who have knowledge of how to use and handle tools.
- The maximum rotational speed marked on the tool shall not be exceeded.
- One piece tools with visible cracks shall not be used.
- Clamping surfaces shall be cleaned to remove dirt, grease, oil and water.
- Resin shall only be removed from light alloys with solvents that do not affect the mechanical characteristics of these materials. Tools and tool bodies shall be clamped in such a way, that they shall not loosen during operation.
- Tools with cylindrical shank must be clamped in a way that the mark of the maximum free shank length shall be covered, at least partially, by the clamping device or by the locking collet. Care shall be taken of mounting tools to ensure that the clamping is by the hub respectively by the clamping surface of the tool and that the cutting edges are not in contact with each other or with the clamping elements.
- Fastening screws and nuts shall be tightened using the appropriate spanners etc. and to the torque value provided by the manufacturer.
- Extension of the spanner or tightening using hammer blows shall not be permitted.
- Clamping screws shall be tightened according to instructions provided by the manufacturer. Where instructions are not provided clamping screws shall be tightened in sequence from the center outwards.
- Use of fixed rings, e.g. pressed or held by adhesive fixing, in flanged sleeves, shall be permitted if made to the manufacturers specifications.
- Repair and regrinding of tools shall only be allowed according to the tool manufacturer's instructions.
- After repair and regrinding of tools it shall be ensured that the tools observe balancing requirements.
- The design of composite (tipped) tools shall not be changed in the process of repair.
- Composite tools shall be repaired by a competent person, i.e. a person of training and experience, who has knowledge of the design requirements and understands the level of safety to be achieved.
- Repair shall therefore include, e.g. use of spare parts which are in accordance with the specification of the original parts provided by the manufacturer.
- Tolerances which ensure correct clamping shall be maintained. For one piece tools care shall be taken that regrinding of the cutting edge will not cause weakening of the hub and the connection of the cutting edge to the hub.
- To avoid injuries, tools shall be handled in accordance with the guidance provided by the manufacturer. Typically, safe handling involves the use of devices such as carrying hooks, proprietary handles, frames (e.g. for circular saw blades), boxes, trolleys etc. The wearing of protective gloves improves the grip on the tool and further reduces the risk of injury.
- Maintenance and modification of milling tools and related components and circular saw blades should always be in accordance with the design requirements/the manufacturer's instructions. Maintenance and modification of milling tools and circular saw blades should only be carried out by a competent person, i.e. a person of training and experience, who has knowledge of the design requirements and understand levels of safety to be achieved.
- When regrinding milling tools and circular saw blades, the minimum requirements of cutting blade thickness and cutting blade projection should be observed.
- Composite tools should be repaired by persons experienced in and with understanding of design and use of milling tools for processing wood and similar materials, e.g. an expert with a relevant education and knowledge of the brazing process, including in particular the influence of the brazing process on tension in tool body and cutting material. When brazing off worn tips and subsequently brazing on new tips it should be made sure that the tip is correctly mounted in the tool body and that the process does not result in critical tension in the tool body.
- After any type of maintenance, milling tools marked with MAN should continue to observe the requirements of the standards related to tools for hand feed.
- When modifying milling tools, e.g. modification of bore diameter, modification of shank, retipping of composite tools and similar, it should be ensured that the requirements of the standard relating to balancing are still observed.
- After being modified and/or retipped, milling tools and circular saw blades should be marked according to the rules applying to new tools. However, the name/logo of the company making the modification/retipping should be added.
- To avoid injuries, tools shall be handled in accordance with the guidance provided by the manufacturer.
- Tools which weigh more than 15kg may require the use of special handling devices or attachments, these will depend on the features that the manufacturer has designed into the tool to allow easy handling. The manufacturer can advise on the availability of necessary devices.

#### CLAMPING DEVICES

- The speeds indicated on the clamping device and the tool to be clamped should be compared. For adjusting the speed on the machine the lower speed should be applied.
- Screws and nuts should be tightened using the appropriate spanners;
- Clamping surfaces should be cleaned to remove dirt, grease, oil and water;

- Clamping devices and tools should be mounted or clamped according to given torques, pressures and wrenches to be used; extension of spanners or tightening or loosening by means of hammer blows should not be permitted;
- Maximum tool diameters and tool lengths should not be exceeded;
- Shank diameters must be in accordance with the clamping range of the clamping devices;
- The minimum required clamping length must be kept;
- Care should be taken that the data relevant to the safety of the clamped tool are always stored in the data medium.
- Repairs should only be carried out by a competent person, i.e. a person with professional training and experience, who has knowledge of the design, construction and safety requirements; Repair should therefore include the use of spare parts which are in compliance with the specifications of the original parts.

## DE - Deutsch

### Bohrer, Oberfräser und CNC-Werkzeuge Regeln für sicheres Arbeiten

#### WERKZEUGE

- Nur Personen, die durch ihre Ausbildung und Erfahrung über das Wissen für den Einsatz von und den Umgang mit Werkzeugen verfügen, dürfen mit Werkzeugen für die maschinelle Zerspannung arbeiten.
- Die auf dem Werkzeug angegebene Höchst Drehzahl darf nicht überschritten werden.
- Einteilige Werkzeuge mit sichtbaren Rissen dürfen nicht verwendet werden.
- Spannflächen sind von Schmutz, Schmierfett, Öl und Wasser zu reinigen.
- Harz darf von Werkzeugkörpern aus Leichtmetall nur mit Lösemitteln, die keine Beeinträchtigungen der mechanischen Eigenschaften des Leichtmetalls verursachen, entfernt werden. Werkzeuge und Werkzeugkörper müssen so gespannt werden, dass sie sich während des Betriebs nicht lösen.
- Werkzeuge mit zylindrischem Schaft müssen so gespannt werden, dass die Markierung für die maximale freie Schaftlänge zumindest teilweise von der Spannvorrichtung oder Spannzange verdeckt wird.
- Bei der Montage von Werkzeugen ist darauf zu achten, dass die Spannkraft von der Nabe bzw. der Spannfläche des Werkzeugs aufgenommen werden und die Schneiden nicht miteinander oder mit den Spannelementen oder anderen Elementen in Berührung kommen.
- Befestigungsschrauben und -mutter müssen mit geeigneten Schraubenschlüsseln usw. festgezogen werden, wobei der vom Hersteller angegebene Drehmomentwert einzuhalten ist.
- Verlängerungen des Schraubenschlüsselhebels oder Hammerschläge zum Festziehen sind nicht zulässig.
- Spannschrauben müssen nach Herstelleranweisung festgezogen werden. Sofern nicht anderweitig angegeben, müssen Spannschrauben von der Mitte nach außen festgezogen werden. Die Verwendung von Fixieringen, z. B. aufgedrehter O-Ring, in Bundbüchsen, ist zulässig, sofern die Herstellervorschriften eingehalten werden.
- Reparatur und Nachschliff von Werkzeugen sind nur entsprechend den Anweisungen des Werkzeugherstellers zulässig. Instandgesetzte und nachgeschliffene Werkzeuge müssen weiterhin die Auswuchtanforderungen erfüllen.
- Die Auslegung von Verbundwerkzeugen (hartmetallbestückt) darf im Reparaturprozess nicht verändert werden.
- Reparaturen an Verbundwerkzeugen dürfen nur von kompetenten Personen ausgeführt werden, d. h. Personen mit einschlägiger Berufsausbildung und Berufserfahrung sowie den notwendigen Kenntnissen über konstruktive Anforderungen und einzuhaltende Sicherheitsstandards.
- Für Reparaturen sind ausschließlich Ersatzteile zugelassen, die den Spezifikationen der ursprünglich vom Hersteller gelieferten Teile entsprechen.
- Toleranzen für die korrekte Einspannung müssen eingehalten werden.
- Bei einteiligen Werkzeugen ist darauf zu achten, dass Nachschleifen der Schneide keine Schwächung der Nabe und der Verbindung der Schneide mit der Nabe verursacht.
- Um Verletzungen zu vermeiden, müssen beim Umgang mit Werkzeugen die Richtlinien des Herstellers beachtet werden. Üblicherweise gehört zur sicheren Handhabung von Werkzeugen die Verwendung von Zubehör wie Traghaken, speziellen Handgriffen, Lagergestellen (z.B. für Kreissägebblätter), Aufbewahrungskästen, Rollwagen usw. – Das Tragen von Schutzhandschuhen verbessert den Halt am Werkzeug und verringert die Verletzungsgefahr weiter.
- Bei der Wartung und Änderung von Fräswerkzeugen und dazugehörigen Komponenten sowie Kreissägebblättern müssen die Auslegungsanforderungen und Herstelleranweisungen immer eingehalten werden. Wartungs- und Änderungsarbeiten an Fräswerkzeugen und Kreissägebblättern dürfen nur von kompetenten Personen ausgeführt werden, d. h. Personen mit einschlägiger Berufsausbildung und Berufserfahrung sowie den notwendigen Kenntnissen über konstruktive Anforderungen und einzuhaltende Sicherheitsstandards.
- Beim Nachschleifen von Fräswerkzeugen und Kreissägebblättern müssen die Mindestanforderungen für Sägeblattstärke und Sägeblattüberstand beachtet werden.
- Die Reparatur von Verbundwerkzeugen muss Personen mit Erfahrung und Verständnis für den Aufbau und den Einsatz von Fräswerkzeugen für die Verarbeitung von Holz und Holzwerkstoffen durchgeführt werden, z. B. von einem entsprechend ausgebildeten Spezialisten mit Hartlötkenntnissen, insbesondere was den Einfluss des Hartlötprozesses auf Spannungen in Werkzeugkörper und Schneidstoff anbelangt. Beim Ablöten verschlissener Schneiden und anschließenden Anlöten neuer Schneiden ist sicherzustellen, dass die Schneide richtig am Werkzeugkörper positioniert wird und der Prozess nicht zu kritischen Spannungen im

Werkzeugkörper führt.

- Nach allen Wartungsarbeiten müssen Fräswerkzeuge mit der
- Kennzeichnung MAN weiterhin die Anforderungen der Normen für Werkzeuge für manuellen Vorschub erfüllen.
- Beim Ändern von Fräswerkzeugen, z. B. Ändern des Bohrungsdurchmessers, Ändern des Schafts, Neubestücken von Verbundwerkzeugen und ähnlichen Eingriffen ist sicherzustellen, dass die Anforderungen der betreffenden Auswuchtnorm nach wie vor eingehalten werden.
- Nach einer Änderung und/oder Neubestückung sind Fräswerkzeuge und Kreissägeblätter nach den für Neuwerkzeuge geltenden Regeln zu kennzeichnen. Jedoch muss der Name oder das Firmenzeichen des Unternehmens, das die Modifikation/ Neubestückung vorgenommen hat, hinzugefügt werden.
- Um Verletzungen zu vermeiden, müssen beim Umgang mit Werkzeugen die Richtlinien des Herstellers beachtet werden.
- Werkzeuge mit einem Gewicht von mehr als 15 kg erfordern möglicherweise die Verwendung besonderer Handhabungsmittel oder Anschlaghilfen. Dies richtet sich nach den Merkmalen, die der Hersteller konstruktiv am Werkzeug vorgesehen hat, um eine leichte Handhabung zu gewährleisten. Der Hersteller kann Hinweise zur Erhältlichkeit des notwendigen Zubehörs geben.

#### SPANNVORRICHTUNGEN

- Die Drehzahlen, die auf der Spannvorrichtung und auf dem zu spannenden Werkzeug angegeben sind, müssen verglichen werden. Zum Einstellen der Drehzahl an der Maschine muss die niedrigere Drehzahl gewählt werden.
- Schrauben und Muttern müssen mit geeigneten Schraubenschlüsseln festgezogen werden.
- Spannflächen sind von Schmutz, Schmierfett, Öl und Wasser zu reinigen.
- Spannvorrichtungen und Werkzeuge müssen unter Beachtung der angegebenen Drehmomente und Drücke mit den vorgeschriebenen Schlüsseln montiert oder gespannt werden. Schlüsselverlängerungen oder Hammerschläge zum Festziehen oder Lösen von Schrauben sind nicht zulässig.
- Maximale Werkzeugdurchmesser und Werkzeuglängen dürfen nicht überschritten werden.
- Schaftdurchmesser müssen mdem Spannungsbereich der Spannvorrichtungen entsprechen.
- Die erforderliche Mindestspannlänge muss eingehalten werden. Es ist mdarauf zu achten, dass die sicherheitsrelevanten Daten des gespannten Werkzeugs immer in das Datenspeicherungsmedium eingegeben werden.
- Reparaturen dürfen nur von kompetenten Personen ausgeführt werden, d. h. Personen mit einschlägiger Berufsausbildung und Berufserfahrung sowie Kenntnissen über Konstruktion, Aufbau und Sicherheitsanforderungen von Zerspanungswerkzeugen.
- Zugelassen für Reparaturen sind ausschließlich Ersatzteile, die den Spezifikationen der Originalteile entsprechen.

## FR - Français

## Outillage CNC etmèches pour défonceuses Safe working practice

#### OUTILS

- Les outils ne doivent être manipulés que par des personnes formées ou expérimentées et qui savent comment utiliser et ma-nipuler les outils.
- La vitesse limite de rotation indiquée sur l’outil ne doit pas être dépassée.
- Les outils d’un seul tenant portant des fissures visibles ne doivent pas être utilisés.
- Les surfaces de serrage devront etre nettoyees afin de retirer poussière, graisse, huile et eau.
- La résine ne devra être retirée des alliages légers qu’avec des solvants qui n’affectent pas les caractéristiques mécaniques de ces matériaux.
- Les outils et les corps d’outils doivent être serrés de manière à ce qu’ils ne se desserrent durant l’opération.
- Les outils avec une queue cylindrique doivent être serrés de manière à ce que l’indication de la hauteur maximale de queue disponible soit recouverte, au moins partiellement, par l’appa-reil de serrage ou le collet de serrage.
- Lors de l’installation de l’outil, assurez-vous que le serrage agit sur le moyeu et que les arêtes de coupe ne sont pas en contact avec d’autres éléments de coupe ou de serrage.
- Les vis et ecrous de fixation doivent etre serres avec les cles adequates et a la valeur de coupe fournie par le fabricant.
- Le serrage ne devrait pas être effectué avec une extension de clé ou par des coups de marteau.
- Les vis de serrage doivent être serrés conformément aux ins- tructions founies par le fabricant. Lorsque des instructions ne sont pas fournies, les vis de serrage devront être serrées dans l’ordre de l’intérieur vers l’extérieur.
- L’utilisation de rondelles fixes, par exemple pressees ou rete- nues par un adhesif, dans les manchons a bride, sera permise si elles respectent les specifications du fabricant.
- La réparation et le réaffûtage des outils ne sont autorisées que si elles se conforment aux instructions du fabricant.
- Après la réparation ou réaffûtage des outils, il est nécessaire de verifier que ceux-ci respectent toujours les exigences d’equi- librage.
- La conception des outils composites (pointes diamant, carbure, etc.) ne devra pas etre modifiee

durant la réparation.

- Les outils composites devront être réparés par une personne compétente, c’est-à-dire une personne formée et expérimentée qui connaît les exigences de conception et le niveau de sécurité à atteindre.
- La réparation doit donc inclure, entre autres, l’utilisation de pieces detachees qui repondent aux specifications des pieces d’origine fournies par le fabricant.
- Les tolérances assurant un serrage correct doivent être mainte- nues.
- Pour les outils d’un seul tenant, il est nécessaire de s’assurer que le réaffûtage des arêtes de coupe n’entraînera pas la fragilisa- tion du moyeu et de la liaison entre l’arête de coupe et le moyeu. Afin d’éviter toute blessure, les outils doivent être manipulés conformément aux instructions du fabricant. Generalement, une manipulation sûre implique l’utilisation de dispositifs tels que crochets de suspension, poignees brevetees, cadres (par ex. pour les lames de scies circulaires), bo1tes, chariots, etc. Le port de gants de protection améliore la prise de l’outil et réduit le risque de blessure.
- L’entretien et la modification d’outils de fraissage et de leurs composants associés ainsi que des lames de scies circulaires doivent toujours etre effectuees en conformite avec les exigences de conception et/ou les instructions du fabricant. L’entretien et la modification d’outils de fraissage et des lames de scies circu- laires devront être effectués par une personne compétente, c’est-à-dire une personne formée et expérimentée qui connaît les exigences de conception et les niveaux de sécurité à at- teindre.
- Lors du réaffûtage des outils de fraissage et des scies circulaires, il est nécessaire de respecter les exigences minimales en ma- tiere d’épaisseur de lame de coupe et de projection de lame de coupe.
- Les outils composites devront être réparés par des personnes expérimentées et qui ont une connaissance de la conception et de l’utilisation des outils de fraisage servant à la transformation du bois et de matériaux similaires, c’est-a-dire un expert ayant reçu une formation adaptee et connaissant le processus de bra- sage, notamment l’influence du processus de brasage sur la ten- sion dans le corps de l’outil et le matériau de coupe. Lors du remplacement par brasage de pointes usagees par des pointes neuves, il est nécessaire de s’assurer que la pointe est correcte- ment montée sur le corps de l’outil et que le processus n’en- traîne une tension critique sur le corps de l’outil.
- Après tout type d’entretien, les outils de fraissage marqués de la mention MAN doivent continuer à se conformer aux exigences des normes relatives aux outils à avance à la main.
- Lors de la modification d’outils de fraissage, par exemple la mo- dification du diametre d’alesage, la modification de la queue, le remplacement de la pointe des outils composites ou similaires, il est nécessaire de s’assurer que les exigences normes en ma- tiere d’équilibre sont respectees.
- Apres avoir ete modifiees et/ou leur pointe remplacee, les outils de fraissage et les lames de scies circulaires devront être mar- ques conformément aux regles applicables aux nouveaux outils. Toutefois, le nom/logo de l’entreprise effectuant les modifica- tions et/ou remplaçant la pointe devra etre ajoutee.
- Afin d’éviter toute blessure, les outils doivent etre manipules conformément aux instructions du fabricant.
- Les outils pesant plus de 15 kg nécessitent l’utilisation de dispo- sitifs de manipulation ou d’attache spécifiques qui dependront des caracteristiques concues par le fabricant pour faciliter la manipulation de l’outil. Le fabricant peut informer de la dispo- nible de tels dispositifs.

#### APPAREILS DE SERRAGE

- Les vitesses indiquées sur l’appareil de serrage et l’outil à serrer doivent etre comparees. Afin de regler la vitesse de la machine, il est necessaire d’appliquer la vitesse la plus faible.
- Les vis et écrous doivent être serrés avec les clés adéquates; Les surfaces de serrage devront etre nettoyees afin de retirer poussière, graisse, huile et eau;
- Les appareils de serrage et les outils devront être montés ou serrés conformément aux couples et pressions indiqués et aux clés à utiliser; l’utilisation d’extension de clés ou le serrage ou desserrage par coups de marteau sont interdits;
- Les diamètres et longueurs maximum d’outils ne devront pas être dépassés;
- Les diamètres de queue doivent se conformer à la plage de ser- rage des appareils de serrage;
- La longueur de serrage minimale nécessaire doit être conser- vée;
- Il est nécessaire de s’assurer que les données relatives à la sécu- rite de l’outil serre sont toujours conservees dans le support de données.
- Les réparations devront être effectuées par une personne com- pétente, c’est-à-dire une personne ayant reçu une formation pro- fessionnelle et expérimentée, qui connaît les exigences de conception, de construction et de sécurité;
- La réparation doit donc inclure l’utilisation de pièces detaches qui repondent aux specifications des pieces d’origine.

## NL - Nederlands

## Boren, frezen en CNC gereedschappen Veilig werken

#### GEREEDSCHAPPEN

- Gereedschappen mogen uitsluitend worden gebruikt door personen die de opleiding, ervaring en kennis hebben over het gebruiken en hanteren van deze gereedschappen.
- Het maximale toerental dat op het gereedschap staat vermeld, mag niet worden overschreden.
- Uit één stuk gegoten gereedschappen die zichtbare barsten vertonen, mogen niet worden gebruikt.
- Klemvlakken moeten worden schoongemaakt om vuil, vet, olie en water te verwijderen.

- Hars mag op lichtmetalen uitsluitend worden verwijderd met oplosmiddelen die de mechanische eigenschappen van deze materialen niet aantasten.

- Gereedschappen en gereedschaplichamen moeten zodanig worden vastgeklemd dat ze tijdens gebruik niet loslaten.
- Gereedschappen met een cilindrische schacht moeten zodanig worden vastgeklemd dat de markering van de maximale vrije schachtlengte, ten minste gedeeltelijk, is bedekt door de klemvoorziening of de spantang.
- Bij de bevestiging van gereedschappen moet ervoor worden gezorgd dat deze in het asgat resp. bij het klemvlak van het gereedschap worden vastgeklemd en dat de snijranden niet in contact komen met elkaar of de klemelementen.
- Bevestigingsschroeven en -moeren moeten met behulp van geschikte moersleutels enz. en het juiste, door de fabrikant aangegeven draaimoment worden vastgedraaid.
- Verlenging van de moersleutel of vastdraaien m.b.v. hamerslagen is niet toegestaan.
- Klemschroeven moeten overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant worden vastgedraaid. Bij het ontbreken van aanwijzingen moeten klemschroeven achtereenvolgens vanuit het middennaar buiten toe worden vastgedraaid.
- Het gebruik van vaste ringen, bijv. ingeperst of met kleefbevestiging, in flensbussen is toegestaan, indien deze volgens de specificaties van de fabrikant zijn vervaardigd.
- Repareren en slijpen van gereedschappen is alleen toegestaan overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant van het gereedschap.
- Na repareren en slijpen van gereedschappen moet worden gegarandeerd dat de gereedschappen weer in balans zijn.
- Het ontwerp van samengestelde gereedschappen (voorzien van een tip) mag tijdens de reparatie niet worden gewijzigd.
- Samengestelde gereedschappen moeten worden gerepareerd door een vakman, d.w.z. iemand die de opleiding, ervaring en kennis heeft van de ontwerpeisen en begrijpt welke mate van veiligheid moet worden berekt.
- De reparatie dient daarom bijv. te gebeuren met behulp van reserveonderdelen die in overeenstemming zijn met de door de fabrikant aangegeven specificatie van de originele onderdelen. Toleranties die correct klemmen garanderen, moeten worden aangehouden.
- Voor uit één stuk gegoten gereedschappen moet ervoor worden gezorgd dat het slijpen van de snijrand het asgat niet verzakt en ook niet de verbinding van de snijrand met het asgat.
- Om letsel te vermijden, moeten gereedschappen in overeenstemming met de door de fabrikant gegeven instructies worden gehanteerd. Gewoonlijk omvat veilig hanteren het gebruik van hulpmiddelen als draaghaken, hiervoor bestemde handvatten, frames (bijv. voor cirkelzaagbladen), boxen, trolleys enz. Het dragen van werkhandschoenen verbetert de grip op het gereedschap en vermindert verder het risico van letsel.
- Onderhoud en aanpassing van freesgereedschappen en verwante onderdelen en cirkelzaagbladen moeten altijd gebeuren in overeenstemming met de ontwerpeisen/ aanwijzingen van de fabrikant. Onderhoud en aanpassing van freesgereedschappen en cirkelzaagbladen moeten worden uitgevoerd door een vakman, d.w.z. iemand die de opleiding, ervaring en kennis heeft van de ontwerpeisen en begrijpt welke mate van veiligheid moet worden berekt.
- Bij het slijpen van freesgereedschappen en cirkelzaagbladen moeten de minimale eisen aan dikte en uitsteken van het snijblad worden nageleefd.
- Samengestelde gereedschappen moeten worden gerepareerd door personen die ervaring hebben met en kennis hebben van ontwerp en gebruik van freesgereedschappen voor de bewerking van hout en soortgelijke materialen, bijv. een vakman met een relevante opleiding in en kennis van het soldeerproces, en dan met name de invloed van het soldeerproces op mechanische spanning in het gereedschaplichaam en snijmateriaal. Wanneer versleten tips eraf worden gesoldeerd en vervolgens nieuwe tips erop worden gesoldeerd, moet ervoor worden gezorgd dat de tip correct in het gereedschaplichaam is bevestigd en dat het proces geen kritische mechanische spanning in het gereedschaplichaam tot gevolg heeft.
- Na elk type onderhoud moeten freesgereedschappen met de markering MAN blijven voldoen aan de eisen van de richtlijnen die gelden voor gereedschappen voor handmatige voeding.
- Bij het aanpassen van freesgereedschappen, bijv. aanpassing van de asgatiemeter, aanpassing van de schacht, nieuwe tip aanbrengen op samengestelde gereedschappen e.d., moet ervoor worden gezorgd dat er nog steeds wordt voldaan aan de eisen van de richtlijn die geldt voor de balans.
- Nadat freesgereedschappen en cirkelzaagbladen zijn aangepast en/of zijn voorzien van een nieuwe tip, moeten deze worden gemarkeerd volgens de regels die gelden voor nieuwe gereedschappen. Echter naam/logo van het bedrijf dat de aanpassing heeft uitgevoerd/nieuwe tip heeft aangebracht, moet worden toegevoegd.
- Om letsel te vermijden, moeten gereedschappen in overeenstemming met de door de fabrikant gegeven instructies worden gehanteerd.
- Voor gereedschappen die meer dan 15kg wegen, moeten speciale hanteringsvoorzieningen of hulpstukken worden gebruikt; deze zijn afhankelijk van de elementen die de fabrikant in het gereedschap heeft opgenomen voor gemakkelijk hanteren. De fabrikant kan advies geven over de beschikbaarheid van noodzakelijke voorzieningen.

#### KLEMVOORZIENINGEN

- De toerentallen die op de klemvoorziening en het vast te klemmen gereedschap zijn aangegeven, moeten met elkaar worden vergeleken. Voor het instellen van het toerental op de machine moet het lagere toerental worden gebruikt.

- Schroeven en moeren moeten met behulp van geschikte moersleutels worden vastgedraaid;
- Klemvlakken moeten worden schoongemaakt om vuil, vet, olie en water te verwijderen;
- Klemvoorzieningen en gereedschappen moeten worden bevestigd of vastgeklemd met de

opgegeven draaimomenten, krachten en geschikte moersleutels; verlenging van moersleutels of het vast- of losdraaien met behulp van hamersleutels is niet toegestaan;

- Maximale gereedschapidiameters en -lengtes mogen niet worden overschreden;

Schachtdiameters moeten in overeenstemming zijn met het klembereik van de klemvoorzieningen;

De minimaal vereiste klemlengte moet worden aangehouden; Er moet voor voorgeen gezorgd dat de gegevens die relevant zijn voor de veiligheid van het vastgeklemde gereedschap, altijd zijn opgeslagen op gegevensdragers.

- Reparaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een vakman, d.w.z. een persoon met een vakopleiding, ervaring en kennis van ontwerp, opbouw en veiligheidsreizen;
- De reparatie dient daarom te gebeuren met behulp van reserveonderdelen die in overeenstemming zijn met de specificaties van de originele onderdelen.

## SE - Svenska

## Borrmaskiner, överfräsar och CNC verktyg Säkra arbetsmetoder

### VERKTYG

- Verktygen får endast användas av personer med utbildning och erfarenhet, och som har kunskap om hur man använder och hanterar verktygen.

Den maximala rotationshastigheten som finns angiven på verktygen får inte överskridas.

Verktyg i ett stycke och som har synliga sprickor får inte användas.

Klämytorna måste rengöras från smuts, fett, olja och vatten. Harts får endast avlägsnas från lätta legeringar med hjälp av lösningsmedel som inte påverkar dessa materials mekaniska egenskaper.

- Verktyg och verktygskroppar måste spännas fast på ett sådant sätt att de inte lossnar under användning.

Verktyg med cylindriskt skaft måste spännas fast på ett sådan sätt att märket för maximal fri skafftlängd täcks, eller åtminstone delvis täcks, av fastspänningsanordningen eller spännhylsan. Man ska vidta försiktighet vid användning av monteringsverktyg för att säkerställa att fastspänningen görs i mitten respektive vid verktygets klämyta, och att de skärande kanterna inte kommer i kontakt med varandra eller med fastspänningselementen.

Fästskruvar och muttrar ska dras åt med lämpliga skruvnycklar etc. och till det vridmoment som tillverkaren angett.

Det är inte tillåtet att förlänga skruvnycklarna eller dra åt skruvarna med hjälp av hammarslag.

Klämskruvar ska dras åt enligt tillverkarens anvisningar. Där anvisningar saknas ska klämskruvar dras åt i ordningsföljd, från mitten och utåt.

Användning av fixerade ringar, t. ex. fastspresade eller fixerade med lim i hylsor med fläns, är tillåtet om det görs enligt tillverkarens anvisningar.

Reparationer och efterslipning av verktyg är endast tillåtet enligt verktygstillverkarens anvisningar.

Efter utförd reparation eller efterslipning av verktyg måste det säkerställas att verktygen uppfyller balanseringskraven.

Designen på kompositverktyg (med spets) får inte ändras under reparationsprocessen.

Kompositverktyg ska repareras av en sakkunnig person, dvs. en person med utbildning och erfarenhet, som har kunskap om designkraven samt har förståelse för den säkerhetsnivå som måste uppnås.

Reparationer ska därför inkludera t.ex. användning av reservdelar som överensstämmer med specifikationen för originaldelarna från tillverkaren.

Toleranser som säkerställer korrekt fastspänning ska hållas.

På verktyg i ett stycke måste man se till att efterslipning av skärkanten inte försvagar mittpunkten och anslutningen mellan skärkant och mittpunkt.

För att undvika skador ska verktyg hanteras i enlighet med tillverkarens anvisningar. Främst innefattar säker hantering användningen av anordningar såsom bärkrokar, patenterade handtag, skydd (t.e.x. för cirkelsågklingor), lådor, vagnar etc. Om man bär skyddshandskar får man bättre grepp om verktyget och minskar risken för skador ytterligare.

Underhall och modifiering av fräsverktyg och tillhörande komponenter och cirkelsågklingor måste alltid ske i överensstämmelse med designkraven/tillverkarens anvisningar. Underhall och modifiering av fräsverktyg och cirkelsågklingor får endast utföras av en fackkunnig person, dvs. en person med utbildning och erfarenhet, som har kunskap om designkraven samt har förståelse för den säkerhetsnivå som måste uppnås. Vid efterslipning av fräsverktyg och cirkelsågklingor måste man observera minimikraven för skärbladens tjocklek och hur mycket de får sticka ut.

Kompositverktyg ska repareras av personer med erfarenhet av och förståelse för fräsverktygs utformning och användning vid bearbetning av trä och liknande material, t.ex. en expert med relevant utbildning och kunskap om hårdlödningsprocessen, i synnerhet hårdlödningsprocessens påverkan vad gäller spänningar i verktygskropp och skärmaterial. Vid borttödning av slitna spetsar och efterföljande dittödning av nya spetsar måste det säkerställas att spetsen har monterats korrekt på verktygskroppen och att processen inte ger upphov till kritiska spänningar i verktygskroppen.

Efter alla typer av underhåll ska alla fräsverktyg märkta med MAN även fortsättningsvis uppfylla kraven i standarderna för verktyg för manuell matning.

Vid modifiering av fräsverktyg, t.ex. modifiering av borrhåmeter, modifiering av skaft, byte av spets på kompositverktyg och liknande, ska det säkerställas att kraven i standarderna för balansering fortfarande uppfylls.

Efter att de har modifierats eller har fatt spetsen utbytt ska fräsverktyg och cirkelsågklingor märkas

enligt reglerna som gäller för nya verktyg. Dock ska namn/logga tillhörande det företag som utfört modifieringen/spetsbytet läggas till.

- För att undvika skador ska verktyg hanteras i enlighet med tillverkarens anvisningar.

Verktyg som väger mer än 15kg kan kräva att man använder särskilda anordningar eller fästen. Dessa varierar beroende på de funktioner som tillverkaren har utrustat verktyget med för att underlätta hanteringen. Tillverkaren kan informera om vilka nödvändiga anordningar som finns tillgängliga.

### FASTSPÄNNINGSANORDNINGAR

• Hastigheten som anges på fastspänningsanordningen ska jämföras med hastigheten på det verktyg som ska spännas fast. Vid justering av maskinens hastighet ska den lägre hastigheten tillämpas.

• Skruvar och muttrar ska dras åt med lämpliga skruvnycklar. Klämytorna måste rengöras från smuts, fett, olja och vatten. Fastspänningsanordningarm och verktyg ska monteras eller spännas fast efter de givna vridmoment, tryck samt skruvnycklar som ska användas. Det är inte tillåtet att förlänga skruvnycklarna eller dra åt eller lossa skruvarna med hjälp av hammarslag

• Max. verktygsdiameter och verktygslängd får inte överskridas, Skaffets diameter måste stämma överens med fastspänningsanordningarnas spännområde.

• Min. spännlängd måste hållas.

• Man bör se till att de data som är relevanta för det fastspända verktygets säkerhet alltid lagras på datamediet.

• Reparationer får endast utföras av en fackkunnig person, dvs. en person med utbildning och erfarenhet, som har kunskap om design-, konstruktions-, och säkerhetskraven,

• Reparationer ska därför inkludera användning av reservdelar som överensstämmer med specifikationen för originaldelarna.

## IT - Italiano

## Punte, Frese e Utensili CNC Informazioni di sicurezza

### UTENSILI

- Gli utensili devono essere usati solo da personale addestrato ed esperto che ha conoscenza di come usare e movimentare gli uten- sili.

• Non deve essere superata la velocità massima marcata sull’uten- sile.

• Gli utensili in un sol pezzo (integrali) con fessurazioni visibili non devono essere utilizzati.

• Gli utensili devono essere puliti regolarmente.

• Utensili in lega leggera devono essere puliti, per esempio per la rimozione della resina, con solventi che non pregiudichino le caratteristiche meccaniche di tali materiali.

• Utensili e corpi di utensili devono essere bloccati in modo che non si allentino durante l'uso.

• Utensili con fissaggio con codolo devono essere fissati in modo che il marchio della lunghezza minima di bloccaggio sia coperto almeno parzialmente dall’attacco o dalla pinza di serraggio.

• Si deve prestare attenzione nel montaggio degli utensili per ga- rantire che il bloccaggio agisca mediante il mozzo o la superficie di bloccaggio dell’utensile e che i bordi taglienti non siano in contatto tra di loro o con gli elementi di bloccaggio.

• Viti e dadi di bloccaggio devono essere serrati usando le chiavi appropriate ecc. e al valore di coppia di serraggio prevista dal fabbricante.

• Non deve essere consentito l’uso di prolunghe per le chiavi o il serraggio con colpi di martello.

• Le superfici di bloccaggio devono essere pulite per rimuovere

• sporco, grasso, olio e acqua.

• Le viti di serraggio devono essere serrate secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Qualora le istruzioni non siano state fornite, le viti di bloccaggio devono essere serrate in sequenza dal centro verso l'esterno.

• L’uso di anelli fissi, per esempio a pressione o fissati con adesi- vo deve essere permesso se eseguito in conformita alle speci- che del fabbricante.

• Per il montaggio di parti taglienti regolabili radialmente o as- sialmente, rispettare i limiti di posizionamento marcati sull’u- tensile.

• La manutenzione degli utensili, ad esempio riparazione e riaf- filatura, deve essere consentita solo secondo le istruzioni del fabbricante dell’utensile.

• Dopo la riparazione e la riaffilatura degli utensili si deve garan- tire che gli utensili rispettino i requisiti di bilanciamento.

• Le caratteristiche progettuali degli utensilr composti (con ta- glienti riportati) non devono essere cambiate durante la ripa- razione.

• Gli utensili composti devono essere riparati da persona compe- tente, ossia persona addestrata ed esperta che ha conoscenza dei requisiti progettuali e conosca il livello di sicurezza che deve essere raggiunto.

• La riparazione deve comprendere l’uso di parti di ricambio in conformita alle specifiche delle parti originali fornite dal fab- bricante.

• Si devono mantenere le tolleranze che assicurano un bloccaggio corretto.

• Per gli utensili in un solo pezzo si deve aver cura di riaffilare il bordo tagliente in modo tale da non causare indebolimento del mozzo e il collegamento del bordo tagliente al mozzo.

• Nella riaffilatura di utensili a fresare o lame di seghe circola- ri, si deve porre particolare attenzione al rispetto dei requisiti minimi di spessore minimo e proiezione radiale ed assiale della lama tagliente.

• Utensili composti devono essere riparati da personale esper- to e con competenza specifica sulla progettazione ed utilizzo di utensili per la lavorazione del legno o materiali similari, per esempio un esperto con formazione e competenza sul processo di brasatura, inclusa conoscenza dell’influenza che il processo di brasatura ha sulle tensioni indotte nel corpo utensile e sul materiale da tagliare.

• Nello sbrasare denti saldo brasati e successivamente ribrasa- re nuovi denti, deve essere assicurato che i nuovi denti siano montati correttamente sul corpo dell’utensile e che il processo di brasatura non abbia prodotto tensioni critiche al corpo dell’u- tensile.

• Dopo qualunque operazione di manutenzione, gli utensili mar- cati MAN devono continuare a rispettare tutti i requisiti previsti per l’avanzamento manuale.

• Dopo qualunque modifica di utensili a fresare, per esempio mo- difica dell’attacco, alesatura del foro, riplacchettatura di utensili composti o altro, deve essere assicurato che vengano rispettati i requisiti di equilibratura previsti.

• Dopo essere modificati o riplacchettati, gli utensili devono esse- re marcati secondo le regole che si applicano agli utensili nuovi; deve essere inoltre aggiunto il nome/logo della società che ha effettuato le modifiche/riplacchettature.

• Per evitare lesioni, gli utensili devono essere movimentati in conformità alle indicazioni fornite dal fabbricante.

• Generalmente, la movimentazione sicura richiede l’uso di di- spositivi quali ganci di trasporto, maniglie brevettate, telai (per esempio per lame di sega circolari), scatole, carrelli, ecc. L’uso di guanti di protezione migliora la presa sull’utensile e riduce ulteriormente il rischio di lesioni.

• Gli utensili con un peso maggiore di 15 kg possono richiedere l’uso di dispositivi o accessori speciali per la movimentazione, questi dipendono dalle caratteristiche che il fabbricante ha pro- gettato nell’utensile per ageolarne la movimentazione. Il fab- bricante può dare suggerimenti sulla disponibilità dei dispositi- vi necessari.

### DISPOSITIVI DI BLOCCAGGIO

• Le velocità indicate sul dispositivo di bloccaggio e sull’utensi- le da bloccare dovrebbero essere confrontate. Per regolare la velocità sulla macchina non superare mai la velocità più bassa tra le due.

• Viti e dadi devono essere serrati utilizzando le chiavi appro- priate.

• Le superfici di bloccaggio devono essere pulite per rimuovere sporco, grasso, olio e acqua.

• I dispositivi di bloccaggio e gli utensili devono essere montati o bloccati secondo le coppie di serraggio indicate, alle pressioni e con le chiavi prescritte.

• Non si devono superare le lunghezze e i diametri massimi degli utensili.

• Il diametro del codolo deve essere all’interno della gamma pre- scritta per il dispositivo di bloccaggio.

• Per l’uso di dispositivi di bloccaggio con supporto dati integrato, avere cura che i dati pertinenti la sicurezza dell’utensile siano sempre memorizzati nel supporto dati.

• Le riparazioni devono essere effettuate solo da persona compe- tente, ossia persona con formazione ed esperienza professio- nale, a conoscenza dei requisiti di progettazione, costruzione e sicurezza.

• La riparazione deve includere l’utilizzo di parti di ricambio in conformita alle specifiche dei pezzi originali.

• Devono essere mantenute le tolleranze che garantiscono un bloccaggio corretto.

• Per gli utensili in un solo pezzo si deve aver cura di riaffilare il bordo tagliente in modo tale da non causare indebolimento del mozzo e il collegamento del bordo tagliente al mozzo.

• Nella riaffilatura di utensili a fresare o lame di seghe circola- ri, si deve porre particolare attenzione al rispetto dei requisiti minimi di spessore minimo e proiezione radiale ed assiale della lama tagliente.

• Utensili composti devono essere riparati da personale esper- to e con competenza specifica sulla progettazione ed utilizzo di utensili per la lavorazione del legno o materiali similari, per esempio un esperto con formazione e competenza sul processo di brasatura, inclusa conoscenza dell’influenza che il processo di brasatura ha sulle tensioni indotte nel corpo utensile e sul materiale da tagliare.

## PL - Polski

## Wiercenie, frezowanie I narzedzia trzpieniowe do obrabiarek CNC Zasady bezpiecznej pracy

### NARZĘDZIA

• Narz dzia powinny byc obstugiwane wytqcznie przez przeszkolony i doswiadczony personel, posiadajacy wiedzq na temat sposobow stosowania i obsługi narzqdzy.

• Nie wolno przekraczac maksymalnej prędkosci obrotowej podanej na narzqdziu.

• Nie wolno uzywac narzqdzi jednoczesciowych posiadajacych widoczne peknięcia.

• Powierzchnie mocowania nalezy oczyścić, usuwajqc z nich zabrudzenia, tłuszcz i wodę.

• Zwykcie nalezy usuwac tylko z narzqdzy wykonanych ze stopow lekkich za pomocq rozpuszczalnikoł, ktore nie wptywajq na charakterystyke mechanicznq tych materialoł.

• Narzqdzia i trzpienie nalezy mocowac w taki sposob, aby nie poluzowaty się w trakcie obróbki.

• Narzqdzia z trzpieniem cylindrycznym nalezy mocowac w taki sposob, aby oznaczenie



